

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2003-161620
 (43) Date of publication of application : 06.06.2003

(51) Int.CI.

G01C 21/00
 G01S 5/14
 G08G 1/137
 H04H 1/00
 H04N 5/44
 H04N 7/08
 H04N 7/081

(21) Application number : 2001-362224

(22) Date of filing : 28.11.2001

(71) Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(72) Inventor : URATA SHIRO

(54) CAR-NAVIGATION SYSTEM USING GROUND WAVE DIGITAL BROADCAST

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device which is different from a conventional car- navigation system in which every time map data are updated, storage media, etc., are needed to be replaced.

SOLUTION: A broadcasting station using each channel of ground wave digital broadcast transmits different data for updating map data in storage media, and vehicles receive the different data for updating the map data. A broadcasting station divides the area which can be served into two or more blocks and gives a block code for every block and makes different data for every block, which are transmitted by each channel of ground wave digital broadcast. When vehicles move, they discriminate the block codes which show the current positions in which they are and receive only the different data between the blocks in which currently they are and adjoining blocks, and eliminate the other unnecessary map data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-161620
(P2003-161620A)

(43)公開日 平成15年6月6日(2003.6.6)

| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード(参考) |
|--------------------------|------|--------------|-------------|
| G 01 C 21/00 | | G 01 C 21/00 | A 2 F 0 2 9 |
| G 01 S 5/14 | | G 01 S 5/14 | 5 C 0 2 5 |
| G 08 G 1/137 | | G 08 G 1/137 | 5 C 0 6 3 |
| H 04 H 1/00 | | H 04 H 1/00 | Q 5 H 1 8 0 |
| H 04 N 5/44 | | H 04 N 5/44 | Z 5 J 0 6 2 |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-362224(P2001-362224)

(22)出願日 平成13年11月28日(2001.11.28)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 浦田 司郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

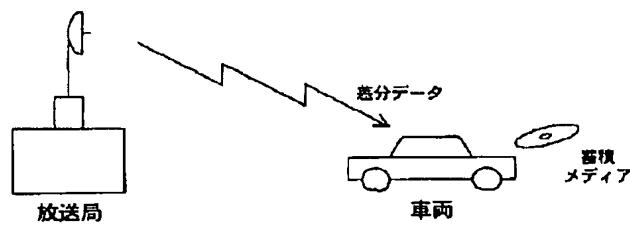
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 地上波ディジタル放送を利用したカーナビゲーションシステム

(57)【要約】

【課題】 従来のカーナビゲーションシステムでは、地図データが更新されるたびに蓄積メディアなどを買い換える必要があった。

【解決手段】 本発明では、放送局は地上波ディジタル放送の各チャンネルを利用して蓄積メディアの地図データを更新するための差分データを送信し、車両はその差分データを受信し、地図データを更新する。また、放送局はサービス可能地域を複数のブロックに分割し、それぞれにブロックコードを付与し、各ブロックごとの差分データを作成し、地上波ディジタル放送の各チャンネルによって送信する。車両の移動に際して、現在位置するブロックコードを判別し、現在位置するブロック及びそれに隣接するブロックの差分データのみを受信してそれ以外の不要な地図データを消去する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 放送局から送信された地上波ディジタル放送を車両が受信する地上波ディジタル放送を利用したカーナビゲーションシステムにおいて、前記車両は、地図データが蓄積されている蓄積メディアから蓄積地図データを読み取る蓄積データ読取部と、地上波ディジタル放送を受信する放送受信部と、地図データを記憶する記憶部と、GPS測位装置によって前記車両の現在位置を検出する位置検出部と、地図データを表示する表示部と、ユーザーが情報を選択する入力部と、前記蓄積データ読取部及び前記放送受信部及び前記記憶部及び前記位置検出部及び前記表示部及び前記入力部を制御する制御処理部を有するカーナビゲーションシステム。

【請求項2】 請求項1記載のカーナビゲーションシステムであって、前記放送局は地上波ディジタル放送の各チャンネルを利用して前記蓄積地図データを更新するための差分データを送信することと、前記車両は、前記差分データを受信し、前記蓄積地図データと前記差分データの相違部分を上書きして地図データを更新することを特徴とするカーナビゲーションシステム。

【請求項3】 請求項1及び請求項2記載のカーナビゲーションシステムであって、前記放送局はサービス可能地域を複数のブロックに分割し、それぞれにブロックコードを付与し、各前記ブロックごとの前記差分データを作成し、地上波ディジタル放送の各チャンネルによって送信し、かつ、前記車両の移動に際して、前記車両は現在位置する前記ブロックコードを認識し、現在位置する前記ブロック及びそれに隣接する前記ブロックの全ての情報の前記差分データだけを受信してそれ以外の不要な前記差分データを消去する処理手順、または前記処理手順を実行する前記制御処理部を有するカーナビゲーションシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は自動車等が地上波ディジタル放送によって送信される地図情報などの地域情報を受信するナビゲーションシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 書き換え不可能な蓄積メディア、例えばDVD-ROMを用いた従来の一般的なカーナビゲーションシステムではDVD-ROMに蓄積された地図データをナビゲーション装置が取り出して表示させていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし地図データに含まれる実際の道路、店舗、施設などの情報は頻繁に変化する。よってナビゲーション装置は常に最新の地図データを取得する必要があるので、従来のナビゲーション装置では、ユーザーは最新の地図データが蓄積されたDV

D-ROMが発行されるたびに買い換えるなければならない。しかも地図データが更新された後、工場でDVD-ROMを量産し、店舗で発行されるまでにかかる時間と、コスト面から地図データのある程度の量が更新されないと最新のDVDは発行できないということを考えると、前バージョンのDVD-ROM発行から最新バージョンのDVD-ROM発行まで、だいたい1年間以上というのが現状であり、ユーザーは長い時間待たされることになる。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、本発明では、放送局から送信された地上波ディジタル放送を車両が受信する地上波ディジタル放送を利用したカーナビゲーションシステムにおいて、前記車両は、地図データが蓄積されている蓄積メディアから蓄積地図データを読み取る蓄積データ読取部と、地上波ディジタル放送を受信する放送受信部と、地図データを記憶する記憶部と、GPS測位装置によって前記車両の現在位置を検出する位置検出部と、地図データを表示する表示部と、ユーザーが情報を選択する入力部と、前記蓄積データ読取部及び前記放送受信部及び前記記憶部及び前記位置検出部及び前記表示部及び前記入力部を制御する制御処理部を有する構成となっている。

【0005】 本発明では、前記放送局は地上波ディジタル放送の各チャンネルを利用して前記蓄積地図データを更新するための差分データを送信することと、前記車両は、前記差分データを受信し、前記蓄積地図データと前記差分データの相違部分を上書きして地図データを更新する。

【0006】 本発明では、前記放送局はサービス可能地域を複数のブロックに分割し、それぞれにブロックコードを付与し、各前記ブロックごとの前記差分データを作成し、地上波ディジタル放送の各チャンネルによって送信し、かつ、前記車両の移動に際して、前記車両は現在位置する前記ブロックコードを認識し、現在位置する前記ブロック及びそれに隣接する前記ブロックの全ての情報の前記差分データだけを受信してそれ以外の不要な前記差分データを消去する処理手順、または前記処理手順を実行する前記制御処理部を有する。

【0007】

【発明の実施の形態】 図1は、本発明の実施の形態を示す概略図である。本発明は、地上波ディジタル放送を送信する放送局と地上波ディジタル放送を受信する車両から構成されている。

【0008】 まず請求項2の実施の形態について説明する。

【0009】 放送局の基本処理は図2の放送局の基本処理手順に従って行われる。

【0010】 「地図データ作成」では、放送局のサービス可能地域の地図データを作成し、デジタルデータに

加工する。地図データとは道路網、橋梁、トンネル、店舗、住宅、公共施設などの情報や通行止めなどの道路規制情報のことであるが、その情報に店舗の営業案内などの付加情報を含めてよい。

【0011】「差分データ作成」では、地図データから差分データを作成する。差分データとは、車両のナビゲーション装置に挿入されている蓄積メディアの地図データと最新の地図データとを比較した場合の相違部分のことである。しかし車両によって保有する蓄積メディアのメーカー、バージョンが異なるので、それぞれのメーカー、バージョンごとに差分データを作成する。

【0012】「チャンネルデータ作成」では、放送受信部が地上波ディジタル放送を受信するのに必要なチャンネルデータを作成する。チャンネルデータとは、蓄積メディアのメーカー情報、バージョン情報からそれに対応する差分データがそれぞれのチャンネルに含まれているかを判別する情報である。

【0013】「データの多重化とチャンネル割り当て」では、図3に示すように、例えば図3の差分データがA社のバージョン5であるとすると、その差分データを分割し、それらに各々ヘッダを付加してパケット1とする。ヘッダにはチャンネル、データ長などの情報が含まれる。そして他のパケットも同様の構成とする。また差分データのパケットの間にチャンネルデータを含むパケット0を各チャンネルに挿入して周期的に取得できるようにする。これらのパケットを時分割多重して地上波ディジタル放送の各チャンネルに割り当てる。チャンネルはどのように割り当ててもよいが、差分データのデータ量のばらつきを考慮して、各チャンネルのデータ量に大きな差が出ないようにすればよい。

【0014】「データ送信」では、これらのデータを変調し、地上波ディジタル放送として送信する。

【0015】受信側の車両のナビゲーション装置の構成及び基本処理手順について説明する。

【0016】図4に示すように、ナビゲーション装置は、蓄積データ読取部と放送受信部と記憶部と位置検出部と入力部と表示部と、これらの機能を制御し、所定の処理を実行する制御処理部とを有する。放送受信部は地上波ディジタル放送受信アンテナと受信回路とデコード回路を含む。記憶部は車両の制御処理部が実行する基本プログラムを記憶するROMと差分データを記憶するRAMとを含む。位置検出部はGPS電波受信アンテナと受信回路と測位回路とを含む。

【0017】図5に示すように、基本処理手順の「蓄積メディアの情報取得」では、車両のナビゲーション装置に蓄積メディアが挿入されたとき、蓄積メディアのメーカー情報、バージョン情報が制御処理部によって記憶部に記憶される。

【0018】「蓄積地図データ読み出し」では、蓄積データ読取部が蓄積メディアから蓄積地図データを取り出

す。

【0019】「チャンネルデータの取得」では、放送受信部が地上波ディジタル放送のチャンネルを受信して、チャンネルデータを取り出し、記憶部が記憶する。放送局が送信する差分データはいつ更新されるかわからないので、この処理は周期的に行われる。

【0020】「蓄積メディアの情報と差分データの情報比較」では、制御処理部は記憶部に記憶されている蓄積メディアのメーカー情報、バージョン情報とチャンネルデータ内のメーカー情報、バージョン情報を比較して一致していれば蓄積地図データを表示部で表示させる。もし異なっていれば、次の「差分データ受信」を実行する。

【0021】「差分データ受信」では、放送受信部は蓄積メディアと同じメーカー、同じバージョンに対応する差分データを受信し、記憶部が記憶する。

【0022】「地図データ更新」では、制御処理部は差分データと蓄積地図データを比較して相違部分を差分データで上書きし、蓄積地図データを更新する。更新された地図データは表示部で表示される。

【0023】以上が請求項2の実施の形態であるが、これを実施することによってユーザーは常に最新の地図データが取得できる。

【0024】次に請求項3の実施の形態について説明する。

【0025】放送局の基本処理は図6の放送局の基本処理手順に従って行われる。

【0026】「サービス可能地域のブロック分割」では、図7に示すように本発明のサービス可能地域をいくつかのブロックで分割する。しかし都市中心部と郊外を比較すると道路、建物の密度は異なるので、ブロックの形状はその地域の情報量の分布などを考慮して必ずしも等分割でなくてもよいが、実施の形態では図7のようにブロックを等分割にして、詳細な拡大図がある都市中心部のブロックではさらに小さいブロックに等分割している。

【0027】「ブロックコードの付与」では、各ブロックにブロックコードを付与する。付与するコードは数字、英字など何でもよいが、実施の形態では図7のようにブロックコードA01、A02、A03……と3桁の英数字を付与し、情報の密度が高い都市中心部のブロックA02内ではさらに分割してブロックコードB01、B02……などを付与し、ブロックB03内ではさらに分割してブロックコードC01、C02……のように付与している。

【0028】「地図データ作成」は請求項2の実施の形態の放送局の基本処理手順と同様である。

【0029】「差分データ作成」では、地図データから差分データを作成するが、車両によって保有する蓄積メディアのメーカー、バージョンが異なり、ブロックごと

に異なるので、それぞれのメーカー、バージョン、ブロックごとに差分データを作成する。

【0030】「チャンネルデータとブロックコードデータ作成」では、チャンネルデータ、ブロックコードデータを作成する。チャンネルデータとは、蓄積メディアのメーカー情報、バージョン情報からそれに対応する差分データがそれぞれどのチャンネルに含まれているかを判別する情報であり、ブロックコードデータとは各ブロックに付与されているブロックコードとそのブロックの緯度／経度座標との対応関係を示す情報である。

【0031】「データの多重化とチャンネル割り当て」では、図8に示すように、例えばA社のバージョン5のブロックコードB03に対応する差分データを分割し、それらに各々ヘッダを付加してパケット1とする。ヘッダにはチャンネル、ブロックコード、データ長などの情報が含まれる。そして他のパケットも同様の構成とする。また差分データのパケットの間にチャンネルデータ、ブロックコードデータを含むパケット0を各チャンネルに挿入して周期的に取得できるようにする。これらのパケットを時分割多重して地上波ディジタル放送の各チャンネルに割り当てる。チャンネルはどのように割り当ててもよいが、差分データのデータ量のばらつきを考慮して、各チャンネルのデータ量に大きな差が出ないようすればよい。

【0032】「データ送信」は請求項2の実施の形態の放送局の基本処理手順と同様である。

【0033】続いて受信側の車両のナビゲーション装置の構成であるが、これは請求項2の実施の形態と同様である。

【0034】図9の基本処理手順については、「蓄積メディアの情報取得」と「蓄積地図データ読み出し」は請求項2の実施の形態の車両のナビゲーション装置の基本処理手順と同様である。

【0035】「チャンネルデータとブロックコードデータの取得」では、放送受信部が地上波ディジタル放送のチャンネルを受信して、チャンネルデータとブロックコードデータを取り出し、記憶部が記憶する。放送局が送信する差分データはいつ更新されるかわからないので、この処理は周期的に行われる。

【0036】「車両の現在位置ブロック判別」では、位置検出部により車両の現在位置の緯度／経度座標が特定され、記憶部に記憶されているブロックコードデータから車両が現在位置するブロックとその隣接ブロックを判別する。車両は移動するので、これは周期的に行われる。

【0037】「蓄積メディアの情報と差分データの情報比較」は請求項2の実施の形態の車両のナビゲーション装置の基本処理手順と同様である。

【0038】「差分データ受信」では、放送受信部は蓄積メディアと同じメーカーで現在位置ブロック及びそれ

の周囲ブロックコードに対応する差分データを受信し、記憶部が記憶する。

【0039】「地図データ更新」は請求項2の実施の形態の車両のナビゲーション装置の基本処理手順と同様である。

【0040】以上が基本処理手順であるが、図10に示すように車両がブロックコードA01のブロックを経てA02のブロック内を移動している場合、車両がA03ブロックに入った直後、すなわち現在位置ブロックコードがA02からA03へ変わったときに制御処理部は放送受信部にA04ブロックとその周囲のブロック（ブロック群と呼ぶ）の差分データの受信を開始させる。それと同時にA01とその両側のブロックの差分データは消去される。このように車両のナビゲーション装置は車両が現在位置するブロック群の差分データだけを保持し、移動しながら移動先ブロック群の差分データを受信し、すでに通過したブロック群の差分データを消去する。このとき消去するブロック群は、移動後のブロック群から移動前のブロック群と受信開始したブロック群を差し引いた部分のことであり、この部分を記憶部が記憶しているブロックコードデータで緯度／経度座標に変換し、それに該当する地図データを消去する。

【0041】以上が請求項3の実施の形態であるが、これを実施した場合、放送局は地域を限定した差分データを送信するので、ナビゲーション装置はブロック単位で差分データの受信／消去が可能になる。

【0042】

【発明の効果】本発明によって、ユーザーは放送さえ受信できれば時間場所を問わず移動中でも最新の地図データを利用することができるので、蓄積メディアを頻繁に買い換える必要がなくなる。さらに放送局が送信するデータは差分データであるし、車両が移動している周辺の地図データだけを更新し、不要なデータは消去されるので、放送局が送信するデータ量及びナビゲーション装置が保有するデータ量を最小限に抑えられるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の概略図

【図2】請求項2の実施の形態の放送局の基本処理手順の図

【図3】請求項2の実施の形態の放送局が送信する差分データの構成図

【図4】車両のナビゲーション装置の構成例の図

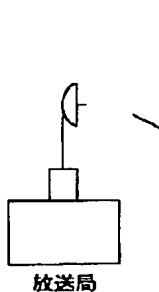
【図5】請求項2の実施の形態の車両のナビゲーション装置の基本処理手順の図

【図6】請求項3の実施の形態の放送局の基本処理手順の図

【図7】サービス可能地域分割例の図

【図8】請求項3の実施の形態の放送局が送信する差分データの構成図

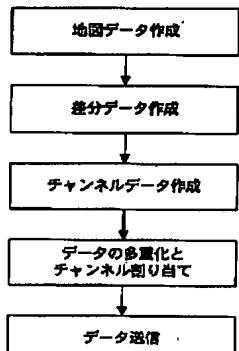
【図9】請求項3の実施の形態の車両のナビゲーション装置の基本処理手順の図



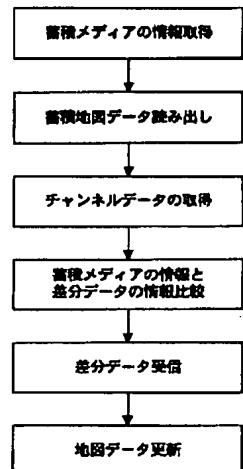
【図1】

【図10】車両移動時の差分データの受信／消去動作の概要図

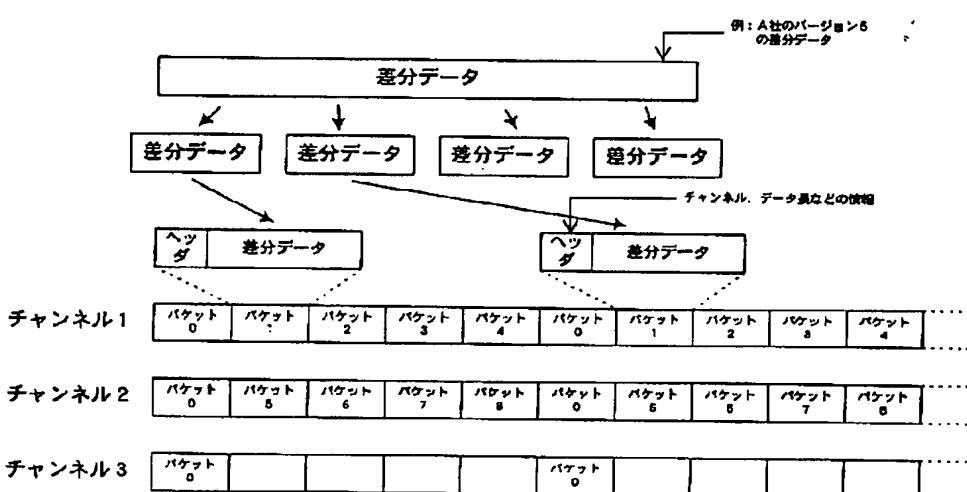
【図2】



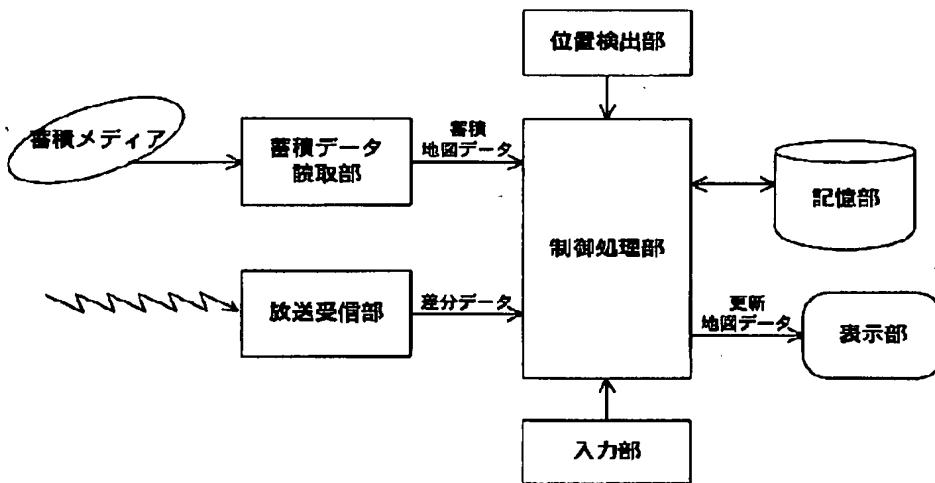
【図5】



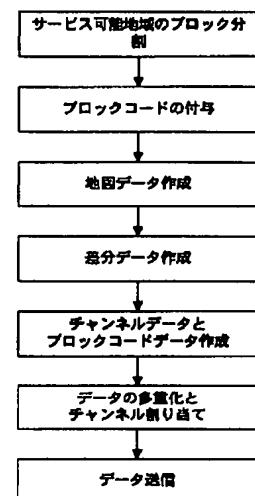
【図3】



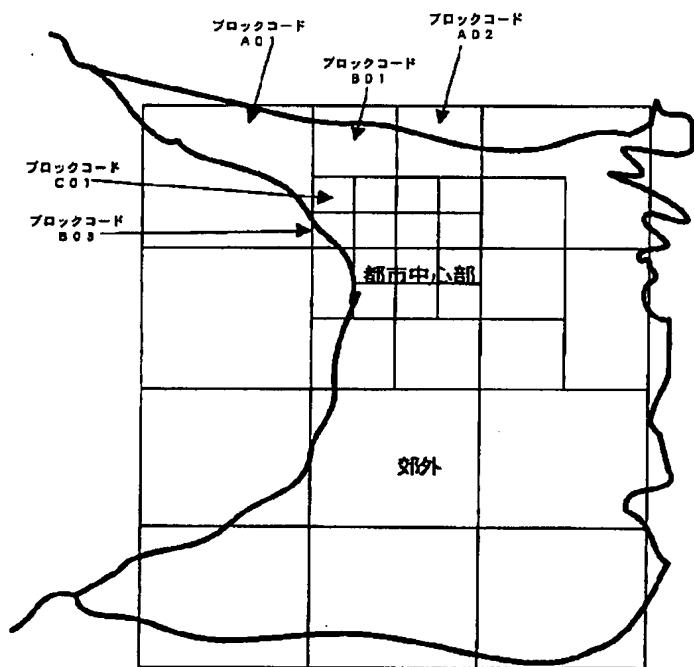
【図4】



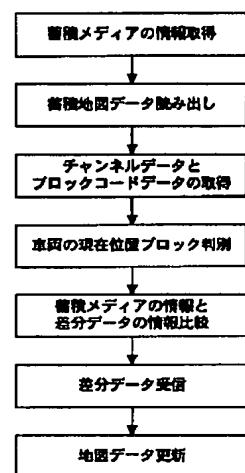
【図6】



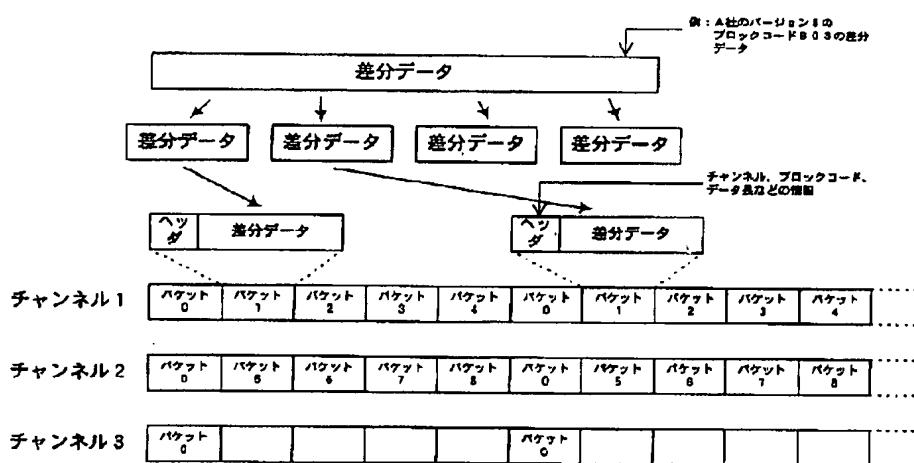
【図7】



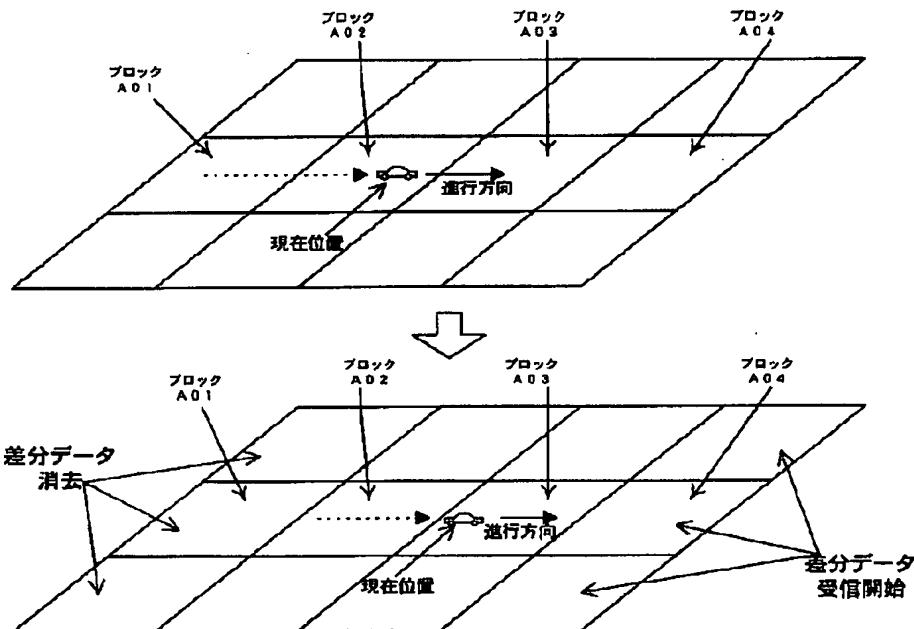
【図9】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

(51) Int. C1.⁷

識別記号

F I

「マーク」(参考)

H 0 4 N 7/08

H 0 4 N 7/08

Z

7/081

F ターム(参考) 2F029 AA02 AB07 AC02 AC14 AC16
 5C025 BA25 BA30 DA01 DA05
 5C063 AB03 AB07 AC10 CA23
 5H180 AA01 BB04 CC12 EE01 EE18
 FF05 FF13 FF22 FF27 FF32
 5J062 AA05 BB01 CC07 HH05